

CENTRO PAULA SOUZA

GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO

**Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transporte**

LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS NA CIDADE DE HORTOLÂNDIA-SP

VILSON JOSE DIAS OLIVEIRA

**Americana, SP
2012**

CENTRO PAULA SOUZA

GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO

**Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transporte**

LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS NA CIDADE DE HORTOLÂNDIA-SP

VILSON JOSE DIAS OLIVEIRA
Vilson.jose161@itelefonica.com.br

Trabalho Monográfico, desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transportes da Fatec-Americana, sob orientação do Prof. Dr. Cesar Augusto Della Piazza.

Área: Logística Reversa.

Americana, SP
2012

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Dr. Cesar Augusto Della Piazza
(Orientador)**

Profa. Me. Valéria Cristina Scudeler

Prof. Me. Marco Anselmo de Godoi Prezoto

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter providenciado mais que o necessário para mais um momento de vitória na minha vida, e ainda, por ter me cumulado de saúde física e mental, disposição e superação diante dos inúmeros obstáculos que surgiram, para chegar até aqui.

À minha queridíssima esposa Lucinéia, pelo incentivo e companhia de todas as horas, mesmo nos momentos difíceis. Também agradeço de coração, às nossas duas filhas, Larissa e Lívia, pelo carinho e compreensão, por todas as vezes que tive que dispor de mais tempo para os estudos, em detrimento do lazer e atenção às mesmas. Amo muito vocês!

Também não poderia deixar de agradecer à “Instituição de Ensino Fatec-AM”, pelas portas sempre abertas, como fonte difusora do conhecimento e busca do saber. Pelo empenho, dedicação e profissionalismo de todos os professores e demais funcionários que, de uma maneira ou de outra, contribuem para que o ambiente de ensino seja o melhor possível.

E finalmente, os meus agradecimentos em especial, à professora Acácia e ao Professor Dr. César, a este, pela orientação e apoio bibliográfico, àquela pela imensa generosidade, prestatividade, paciência e dedicação na formatação e condução deste estudo, demonstrado seu vasto conhecimento em matéria de projetos de trabalho de conclusão de curso (tcc). O meu muito obrigado, sem esse apoio, eu jamais obteria êxito.

EPÍGRAFE

"O que for teu desejo, assim será tua vontade. O que for tua vontade, assim serão teus atos. O que forem teus atos, assim será teu destino."

Deepak Chopra

"A ambição do homem é tão grande que para satisfazer a uma vontade presente, ele não pensa no mal que dentro em breve daí pode resultar."

Henry Ford

"A preocupação com a ecologia e o meio ambiente crescem junto com a população e a industrialização."

Ballou

DEDICATÓRIA

Aos meus queridos e amados pais, Manoel e Etelvina, que mesmo sendo semi-analfabetos, tinham a visão de que a educação e a busca pelo conhecimento, deve sempre nortear a nossa vida, a começar dentro do próprio lar, e que jamais pode deixar de ser almejada, mesmo diante das dificuldades extremas da vida. Minha eterna gratidão pela concepção da vida.

RESUMO

O pneu inservível é um passivo ambiental que tem se constituído em um sério problema em todo o mundo. No Brasil, essa problemática não é diferente, e ultimamente tem despertado o interesse e preocupação, dos gestores públicos, classe empresarial e de outros setores da sociedade, na busca por uma adequação ambientalmente correta dos pneus inservíveis. Com o advento da Lei Federal 12.305, intitulada de Política Nacional dos Resíduos Sólidos, decretada em 23 de dezembro de 2010 e da Resolução 416/09 do Conama, com o propósito de regulamentar e disciplinar o setor, crescem as possibilidades de se aprofundar a discussão e o debate na busca por soluções que sejam favoráveis à prática da logística reversa e a coleta seletiva, buscando dar um destino ecologicamente correto aos pneus no final de sua vida útil. O presente trabalho tem como objetivo analisar e conhecer os trabalhos desenvolvidos pelos gestores públicos do município de Hortolândia-SP, e demais parceiros envolvidos na gestão da logística reversa dos pneus, com a intenção de mitigar os efeitos danosos socioambientais gerados pelo descarte incorreto de pneus na área urbana do município, bem como entender e estudar os conceitos e processos da logística reversa dos pneus.

Palavras Chave: Logística Reversa; Gestão Pública; Pneus Inservíveis.

ABSTRACT

The waste tire is a debt which has constituted a serious problem worldwide. In Brazil, this problem is no different, and has lately attracted the interest and concern of public managers, business class and other sectors of society in the search for an environmentally friendly adaptation of scrap tires. With the advent of the Federal Law entitled the National Solid Waste Policy, enacted on December 23, 2010 and Resolution 416/09 of CONAMA, with the purpose of regulating and disciplining the sector, there are growing opportunities for further discussion and debate the search for solutions that are favorable to the practice of selective collection and reverse logistics, seeking to give an environmentally friendly destination tires at the end of its useful life. This study aims to analyze and understand the work done by public officials in the city of Horton, SP, and other partners involved in the management of reverse logistics of tires, with the intention of mitigating the harmful social and environmental effects generated by the disposal of tires in bad urban area, as well as understand and study the concepts and processes of reverse logistics tire.

Keywords: Reverse Logistics, Public Administration, waste tires.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 LOGÍSTICA REVERSA	17
1.1 CONCEITO	17
1.2 CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO REVERSOS	19
1.2.1 CANAL DE DISTRIBUIÇÃO REVERSO DE CICLO ABERTO	20
1.2.2 CANAL DE DISTRIBUIÇÃO REVERSO DE CICLO FECHADO	21
1.3 PNEUS	21
1.3.1 PNEUS INSERVÍVEIS	22
1.3.2 LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS	23
1.3.2.1 LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-VENDA	25
1.3.2.2 LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO	25
1.4 ASPECTOS LEGAIS	26
1.4.1 IMPACTOS AMBIENTAIS	27
1.4.2 IMPACTOS SOCIAIS	29
1.5 TECNOLOGIAS EMPREGADAS	30
2 A CIDADE DE HORTOLÂNDIA/SP	34
2.1 HISTÓRIA	34
2.2 CRESCIMENTO ECONÔMICO	36
2.3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	36
2.4 DADOS RELEVANTES	37
2.4.1 INFRAESTRUTURA	37
2.5 GESTÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS NO MUNICÍPIO	38
2.5.1 PARCERIAS PÚBLICO/PRIVADO	40
2.5.1.1 PONTOS DE COLETA (ECOPONTO)	44
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
4 REFERÊNCIAS	50

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1: Escopo da cadeia de Suprimento Moderna.....	18
Figura 2 : Cadeia de suprimentos e Ciclo da Logística Reversa.....	20
Figura 3: Ciclo do Pneu.....	24
Figura 4: Ranhuras (sulcos), de um pneu.....	31
Figura 5: Pneus inservíveis coletados e destinados pela Reciclanip.....	43
Figura 6: Ecoponto de consolidação, (origem e destino).....	47
Tabela 1: Volume de reciclagem e asfalto borracha (2009 a 2010).....	33
Tabela 2: Produção anual de pneumáticos em unidades por grupo.....	41

INTRODUÇÃO

Seguindo na mesma linha de crescimento econômico do Brasil, no cenário mundial, o município de Hortolândia tem se destacado nas duas últimas décadas, como uma das cidades médias do interior do estado de São Paulo, que mais cresce, segundo dados do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), em reportagem da revista *Veja*, disponível na página da web do município.

Apesar de ser considerada como cidade dormitório, Hortolândia-SP, vem se firmando na última década, como um grande polo gerador de empregos, absorvendo números consideráveis de mão de obra local, proporcionando ganhos substanciais tanto ao município, como aos seus munícipes.

Ocorre, porém, que nem só de bônus (receitas), vive um município. A população com bons rendimentos, sem, contudo, generalizar, pressupõe grande consumo de bens e/ou serviços, gerando uma série de consequências negativas ao meio ambiente, pelo consumismo sem precedentes, onerando o erário na busca da adequação correta dos resíduos gerados por essa cultura do consumismo.

É a partir dessas premissas que a logística reversa se constitui numa ferramenta estratégica de grande valia, não para estancar o assunto, pois o seu uso isolado não resolve os problemas, como também não consegue frear o consumo, haja vista, a necessidade de uma maior consciência da gravidade dos fatos e melhor revisão dos hábitos de consumo.

A logística reversa é tão somente um importante elo de uma cadeia de agentes que poderão colaborar com a gestão integrada dos processos da sustentabilidade econômica e social em todas as esferas.

Segundo Figueiredo (2006, p.26), “O sucesso de qualquer arranjo operacional numa cadeia de suprimentos, estaria diretamente relacionado ao componente logístico.”

Isto implica em disponibilizar o produto certo, no tempo certo, na quantidade certa, satisfazendo enfim, às exigências e necessidades do consumidor final. A descartabilidade dos produtos depois de serem utilizados, tem gerado um grave problema sócio ambiental, que é o gigantesco montante de resíduos sólidos, que diariamente são produzidos e descartados, muitas vezes, de forma incorreta em locais irregulares.

Segundo Leite (2009, p.57):

[...] a crescente dificuldade de desembaraço dos bens no fim de sua vida útil e a gradativa imputação da responsabilidade de criação e organização de redes reversas (reverse take back supply chain) aos fabricantes e à cadeia produtiva direta tem propiciado o aparecimento e o desenvolvimento de cadeias produtivas reversas de grande porte, estruturadas para fazer face a essas oportunidades.

Partindo desses princípios, é que as recentes literaturas já estão acrescentando o fluxo reverso dos bens e serviços, ao conceito contemporâneo da logística empresarial.

Ballou (2006, p. 29), nos diz que:

A vida de um produto, do ponto de vista da logística, não se encerra com a entrega ao consumidor. Produtos tornam-se obsoletos, danificados ou inoperantes e são devolvidos aos seus pontos de origem para conserto ou descarte.

Agir com responsabilidade social é desempenhar as atividades correlatas tendo como metas, o crescimento econômico aliado à sustentabilidade, trabalhando com eficiência e responsabilidade sócio ambiental, a logística dos fluxos diretos, como também, dos fluxos reversos.

Segundo (Cavalcanti e Moreira 2008, p.66), “A escolha de um determinado objeto de estudo, não acontece por acaso, tampouco, é desprovido de relativa intencionalidade. A permanência de indagações quer pela inexistência, ou insuficiência do conhecimento existente...”, são fatores que contribuem para a escolha do tema, como uma ciência a ser estudada.

O trabalho se **justificou** em função de a logística no Brasil estar se consolidando ano após ano, desde a implantação do plano real, no início dos anos 90. Hara (2009, p.13), nos diz que:

Nem sequer o termo 'logística' era tão difundido há cerca de meros 20 anos. Não raro, nas indústrias, transporte era sinônimo de logística, o que traduz uma visão muito reducionista, compatível com o pouco conhecimento da época.

O que se tornou evidente, foi que as empresas vislumbraram com a possibilidade de conquistar novos mercados, só que para isso acontecer de fato, precisavam se estruturar em todos os aspectos, buscando ferramentas capazes de aumentar a excelência, competitividade e conseqüentemente a consolidação no mercado globalizado.

Diz Hara (2009, p.15):

[...] o fenômeno da globalização pode ser apontado como um dos deflagradores do processo, pois passou a ser necessário atender a demanda de um planeta inteiro, com sua população crescente e cada vez mais exigente e ávida por consumo.

Para o aluno pesquisador o tema se justifica, por repousar na decisão de analisar os impactos causados pelo descarte irregular de pneus inservíveis da cidade de Hortolândia-SP, por se constatar a necessidade de uma análise aprofundada, capaz de entender o que os gestores públicos estão fazendo para erradicar as práticas incorretas de descarte de pneus, em lixões e depósitos irregulares.

A importância social da pesquisa remete à possibilidade de visualizar o atual cenário sobre os impactos ao meio ambiente causado pelo descarte irregular de pneus. Com isso, o tema a ser pesquisado reveste-se de singular importância em razão do momento vivido, em que a sensibilidade ecológica de boa parte da sociedade, se evidencia diante dos fatores críticos de agressões à natureza e à saúde pública.

O apreço particular, pelo presente estudo, pode ser compreendido como um momento de síntese e posterior análise, instigadas pela inquietação e algumas

reflexões realizadas como morador da cidade de Hortolândia-SP, tendo em muitos momentos observado que existem muitos pontos de descarte irregular de resíduos sólidos e lixos de toda espécie, dentre eles, pneus velhos, jogados em terrenos baldios, encostas de rios, beiras de estradas e lugares periféricos. O interesse pelo tema surgiu em decorrência da gravidade desses problemas, que precisam de uma intervenção dos órgãos públicos como também de toda a sociedade, no sentido de mitigar tais práticas insanas.

As possibilidades concretas desta pesquisa se tornar viável é grande, considerando a relevância do tema, que mais e mais, ganha adeptos nos diferentes setores da sociedade. A logística reversa de muitos produtos passou a ser um grande diferencial estratégico para muitas corporações, que segundo Leite (2009), passaram a adotar o fluxo reverso, não somente, por imposição das leis criadas, mas também, por outros interesses como, o zelo da imagem corporativa, assim como: aumento de competitividade; limpeza de canal/estoque; o respeito às legislações; recuperação de ativos. No atual sistema gerencial dos negócios, o setor privado produtivo que não adotar o fluxo reverso dos seus produtos, estará fadada ao fracasso das suas operações.

O universo desta pesquisa compreende um órgão público da secretaria de meio ambiente do município de Hortolândia/SP, como também demais parceiros do setor privado, envolvidos no escopo da sustentabilidade.

A administração pública municipal, atualmente, conta com uma importantíssima ferramenta de gestão, que é a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS, Lei 12.305/10), e a Resolução específica sobre os pneumáticos: Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, RESOLUÇÃO 416/09), que irá subsidiar e regular os resíduos sólidos, contemplando em seus meandros, a obrigatoriedade dos fabricantes, importadores, remanufaturadores, recauchutadores e consumidores finais, o descarte correto dos pneus ao final de sua vida útil.

Já o **Problema** foi: Como descartar corretamente os pneus inservíveis da cidade de Hortolândia-SP?

As **Hipóteses** foram: Desenvolver políticas de conscientização socioambiental; Implantar pontos fixos de coleta de pneus, ou, ponto de entrega voluntária (pev), e Promover parcerias público/privada, com a finalidade de otimizar os processos de manejo dos pneus inservíveis.

O **objetivo geral** constituiu em estudar como é feito a logística reversa de pneus inservíveis na cidade de Hortolândia-SP, buscando compreender porque os mesmos ainda são descartados incorretamente, em vias públicas e lixões irregulares.

Os **objetivos específicos** foram: Entender qual a importância que os gestores municipais dão para esse passivo ambiental, no município de Hortolândia-SP, e por fim, Refletir e analisar, diante do iminente desequilíbrio ambiental, quais as medidas que poderão ser adotadas, objetivando contribuir significativamente com o ecossistema.

Como **metodologia** para o desenvolvimento deste trabalho, foi utilizada a pesquisa descritiva que, segundo Andrade (2009, p.114):

Neste tipo de pesquisa, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles. Isto significa que os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não manipulados pelo pesquisador.

Para Cavalcanti e Moreira (2008, p. 22 e 24), "embora a pesquisa descritiva não tenha o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, ela servirá de base para tal explicação [...]". Como parte da pesquisa descritiva, foi utilizada a pesquisa bibliográfica, que para autor, "é o estudo sistematizado, desenvolvido a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos."

Já para Lakatos e Marconi (2009, p. 185):

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de

comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas.

O método utilizado foi qualitativo que Severino (2007, p.119), prefere chamar de "abordagem qualitativa, e compreende como o modo de dizer que faz referência mais a seus fundamentos epistemológicos do que propriamente a especificidades metodológicas."

O trabalho foi estruturado em 3 (três) capítulos, o **primeiro** foi reservado para conceituar a Logística Reversa, especialmente, a logística reversa de pneus inservíveis, bem como a sua aplicabilidade pelas corporações; o **segundo**, conta a história da cidade de Hortolândia/SP, além de sintetizar e tornar público os trabalhos desenvolvidos quanto à coleta, transporte e armazenagem do pneus inservíveis, colaborando para que os mesmos tenham uma destinação ambientalmente adequada.

Com base nas informações conseguidas a partir dos estudos realizados nos capítulos anteriores, o capítulo **terceiro** foi reservado às **Considerações Finais**.

1 LOGÍSTICA REVERSA

Este capítulo visa conceituar a Logística Reversa, especialmente, a logística reversa de pneus, bem como a sua aplicabilidade pelas corporações, sendo usada como diferencial estratégico, agregando valores substanciais à sua competitividade e demais benefícios à imagem corporativa.

1.1 CONCEITO

Logística Reversa, segundo a Associação Brasileira de Logística, (ASLOG, 2009, p. 65), é definida como: “Operações relativas ao planejamento, implementação e controle do fluxo de retorno de produtos, de seu ponto de consumo até a origem, com o objetivo de manutenção, reciclagem, substituição ou descarte.”

Algumas definições têm reduzido e limitado o conceito da logística reversa à simples coleta e transporte de produtos ao final de sua vida útil, o que não condiz com o conceito supracitado.

A prática da logística reversa requer uma gestão eficiente e estruturada nos mesmos moldes do fluxo direto buscando otimizar os processos, agregando valores aos materiais constituintes que poderão ser usados como matérias primas secundárias, retornando ao ciclo produtivo, diminuindo assim o uso de matéria prima virgem, postergando a escassez dos recursos naturais, assim como viabilizar o descarte adequado dos resíduos finais.

No Título I, capítulo II, art. 3º, inciso XII, da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305), de 2 de agosto de 2010, assim define a logística reversa:

É um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

As atividades logísticas empresariais internas, a partir dos anos 90, têm evoluído consideravelmente, por forças das circunstâncias mercadológicas vigentes.

Segundo Ballou, (2006, p. 31),

As atividades a serem gerenciadas que compõem a logística empresarial variam de acordo com as empresas, dependendo, entre outros fatores, da estrutura organizacional, das diferentes conceituações dos respectivos gerentes sobre o que constitui a cadeias de suprimentos nesse negócio e da importância das atividades específicas para as suas operações.

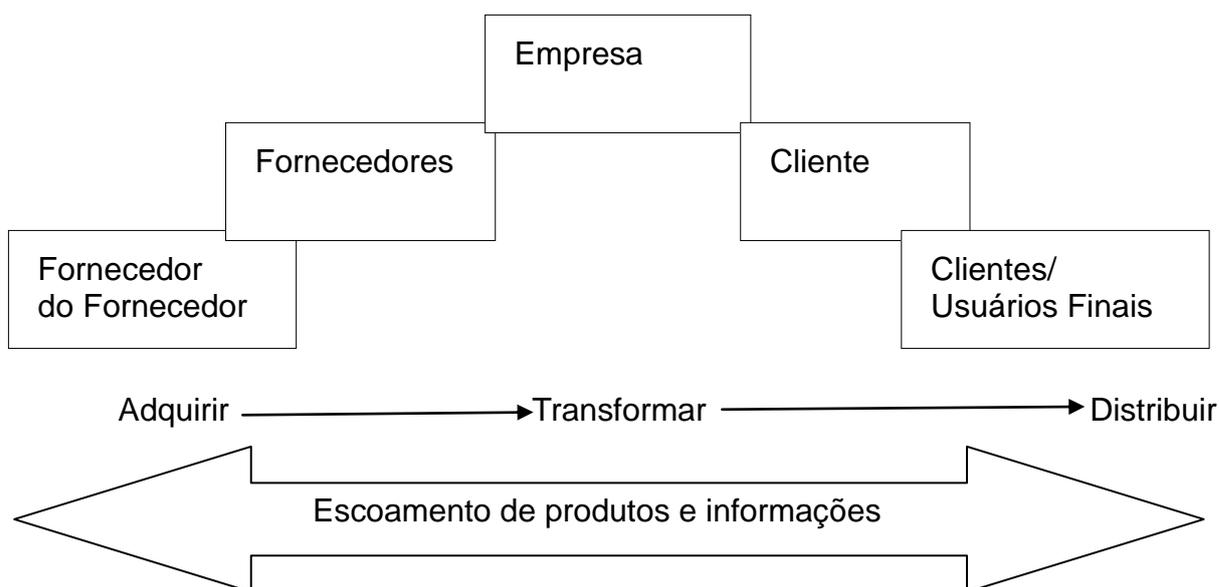


Figura 1: Escopo da cadeia de Suprimento Moderna
Fonte: Adaptado, Ballou (2006, p. 44).

Percebe-se que ainda é recente o desenvolvimento da logística reversa no meio empresarial, assim como, no meio acadêmico, haja vista a grande dificuldade de compilação de material teórico para estudos e conhecimentos, restringindo-se a poucos autores que tratam do tema recorrente.

Segundo Leite (2009, p. 15),

Os primeiros estudos sobre logística reversa são encontrados nas décadas de 1970 e 1980, tendo seu foco principal relacionado ao retorno de bens a serem processados em reciclagem de materiais, denominados e analisados como canais de distribuição reversos. A

partir da década de 1990, pelas razões anteriormente expostas, o tema tornou-se mais visível no cenário empresarial.

A logística reversa também é conhecida como fluxo reverso, ou seja, o processo se inicia do consumidor final indo em direção ao produtor ou fornecedores de matérias primas, revestida de uma gestão estruturada e eficiente.

1.2 CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO REVERSOS

Ballou (2006, p.29), revela que:

O canal logístico reverso pode usar o canal logístico normal no todo ou em parte, ou, então, exigir um projeto em separado. A cadeia de suprimentos se encerra com o descarte final de um produto. O canal reverso precisa ser considerado como parte do escopo do planejamento e controle logísticos.

Canal de distribuição, conforme definição da ASLOG (2009, p.25):

Meio pelo qual um sistema de livre mercado realiza a transferência de propriedades de produtos e serviços. 2) Cadeia organizada de instituições ou indivíduos que facilitam o fluxo de materiais e informações até o consumidor, incluindo varejistas, catálogos, comércio eletrônico, TV e mídias diversas.

O conceito acima se refere ao canal de distribuição direto, para conceituar o canal de distribuição reverso, o que muda é somente a ordem da origem/destino do processo, que se inicia a partir do consumidor ou produto no final de sua vida útil, até a sua destinação adequada.

Segundo Hara (2009, p.127):

O canal de distribuição é o caminho particular pelo qual os produtos passam – por centros de distribuição (armazenagens, depósitos), atacadistas e varejistas. Os canais de distribuição podem ser vistos como um conjunto de organizações interdependentes, envolvidas no processo e que tornam um produto ou serviço disponível para o uso ou consumo.

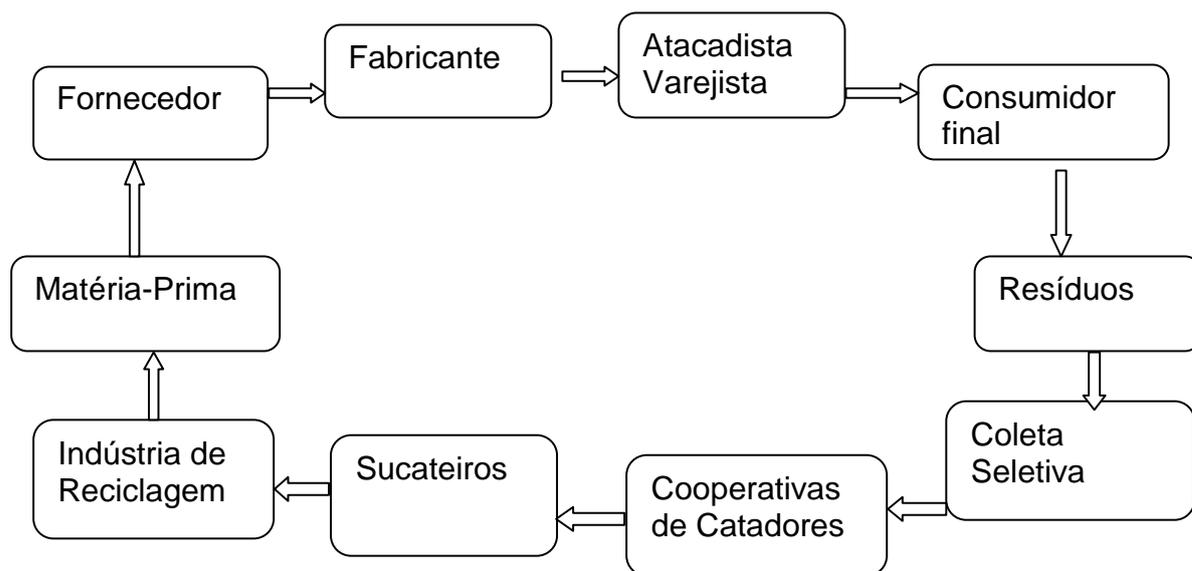


Figura 2 : Cadeia de suprimentos e Ciclo da Logística Reversa.
 Fonte: Adaptado, Guarnieri (2011, p.51).

Segundo Leite (2009, p.57):

[...] a crescente dificuldade de desembaraço dos bens no fim de sua vida útil e a gradativa imputação da responsabilidade de criação e organização de redes reversas (reverse take back supply chain) aos fabricantes e à cadeia produtiva direta tem propiciado o aparecimento e o desenvolvimento de cadeias produtivas reversas de grande porte, estruturadas para fazer face a essas oportunidades.

O mesmo autor, diz ainda, que existem dois tipos distintos de canais de distribuição reversos, a saber: Os canais de distribuição reverso de ciclo aberto e os canais de distribuição reverso de ciclo fechado.

O que determina o canal de distribuição são os materiais constituintes extraídos do produto que passa pelo processo de reciclagem e retorna ao ciclo reverso levando em consideração as finalidades originais.

1.2.1 CANAL DE DISTRIBUIÇÃO REVERSO DE CICLO ABERTO

Isso quer dizer que, ao reciclar um produto ou embalagem, os materiais constituintes desse produto ou embalagem, retornam ao ciclo produtivo na composição de um outro produto.

[...] são constituídos pelas diversas etapas de retorno dos materiais constituintes dos produtos de pós-consumo, como metais, plásticos, vidros, papéis etc., nos quais esses materiais são extraídos de diferentes produtos de pós-consumo, visando à sua reintegração ao ciclo produtivo e substituindo matérias-primas novas na fabricação de diferentes tipos de produtos. LEITE (2009, p. 55).

Os pneus inservíveis adquirem a forma de ciclo reverso aberto, uma vez que os materiais extraídos dos mesmos podem ser distribuídos como matéria-prima secundária na fabricação de vários outros tipos de produtos.

1.2.2 CANAL DE DISTRIBUIÇÃO REVERSO DE CICLO FECHADO

Os canais de distribuição reversos fechados destinam os materiais constituintes do produto reciclado, para a fabricação de um novo produto como matéria-prima com suas mesmas características originárias.

Segundo Leite (2009), os materiais constituintes dos produtos reciclados de ciclo fechado, retornam como matéria-prima ao ciclo reverso, contribuindo para a fabricação dos mesmos produtos originalmente fabricados. É o exemplo das latas de alumínio, que ao serem recicladas, produzem apenas um material constituinte que é o alumínio, que poderá ser usado na fabricação de outras latas de alumínio.

1.3 PNEUS

Os pneus são considerados de extrema importância em um veículo, nem tanto como um fator estético, mas, sobretudo, como um item que transmite mobilidade, tração, conforto, estabilidade, segurança, agilidade e outros.

A História dos pneus, segundo a Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos (ANIP, 2012).

O pneu – componente imprescindível ao funcionamento dos veículos – passou por muitas etapas desde sua origem, no século XIX, até atingir a tecnologia atual. A invenção do pneu remonta há mais de um século. Fatos engraçados à época levaram empresários à falência, como a borracha que não passava de uma goma “grudenta” para impermeabilizar tecidos ou o risco que a borracha tinha de

dissolver quando fazia calor, marcando algumas fases da evolução dos pneus.

Para mudar esse cenário, muitos experimentos iniciados pelo americano Charles Goodyear, por volta de 1830, confirmaram acidentalmente que a borracha cozida a altas temperaturas com enxofre, mantinha suas condições de elasticidade no frio ou no calor. Estava descoberto o processo de vulcanização da borracha que, além de dar forma ao pneu, aumentou a segurança nas freadas e diminuiu as trepidações nos carros. Em 1845, os irmãos Michelin foram os primeiros a patentear o pneu para automóvel.

As etapas iniciais de desenvolvimento dos pneus ainda passaram pelo feito do inglês Robert Thompson que, em 1847, colocou uma câmara cheia de ar dentro dos pneus de borracha maciça. A partir de 1888, com a utilização do pneu em larga escala, as fábricas passaram a investir mais em sua segurança.

A produção brasileira de pneus ocorreu em 1934, quando foi implantado o Plano Geral de Viação Nacional. Desde então, o Brasil conta com a instalação de 14 fábricas de pneus, das quais quatro internacionais: Bridgestone Firestone, Goodyear, Michelin e Pirelli.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, RESOL. 416/09), assim o define:

Art. 2º Para os fins do disposto nesta Resolução, considera-se:

I – Pneu ou pneumático: componente de um sistema de rodagem, constituído de elastômeros, produtos têxteis, aço e outros materiais que quando montado em uma roda de veículo e contendo fluido(s) sobre pressão, transmite tração dada a sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo.

1.3.1 PNEUS INSERVÍVEIS

“Pneu inservível: pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma.” (CONAMA, RESOL. 416/09).

É considerado um passivo ambiental pela composição dos seus materiais constituintes que ao serem descartados de forma incorreta, geram grandes consequências nocivas ao meio natural.

A reciclagem dos pneus inservíveis vem crescendo ano após ano como forma de destiná-lo adequadamente. O seu reaproveitamento pode ser feito de diversas formas, como combustível alternativo para as indústrias de cimento, na fabricação de solados de sapato, em borrachas de vedação, dutos pluviais, pisos para quadras poliesportivas, pisos industriais, asfalto-borracha, tapetes para automóveis e outros.

1.3.2 LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS

A logística reversa de pneus inservíveis foi criada com o objetivo de dar uma destinação ambientalmente correta aos mesmos. Estrategicamente, sua implementação, nas corporações é considerável sob vários aspectos: Aspectos econômicos, competitivos, imagem corporativa, limpeza de canal, fidelização de clientes, aspectos ambientais, aspectos legais e outros.

Lagarinhos, em artigo publicado pela Ecodebate (2012), revela que,

[...] o alto custo da coleta e do transporte de pneus descartados é a principal dificuldade para a solução definitiva para a destinação correta desse material. E não existem ações que visem aumentar a oferta de pneus inservíveis para atender a capacidade das empresas de pré-tratamento, coprocessamento, pirólise e queima em caldeiras.

A desmotivação pela implantação da logística reversa de pneus inservíveis se dá, entre outros fatores, pelo alto custo dos processos em toda a cadeia, aliada ainda, à desvalorização econômica, porém, é considerada como uma ferramenta estratégica, grandemente recompensada, pela visibilidade que esse processo proporciona, gerando ganhos de competitividade, consolidação no mercado, fidelização de clientes e potenciais consumidores.

Nota-se que a sua adoção vem ganhando força ao longo do tempo e que no futuro não muito distante, vários atores estarão engajados nesse projeto que indubitavelmente, traz valiosa contribuição ao meio ambiente ampliando assim a qualidade de vida das gerações presentes e futuras.

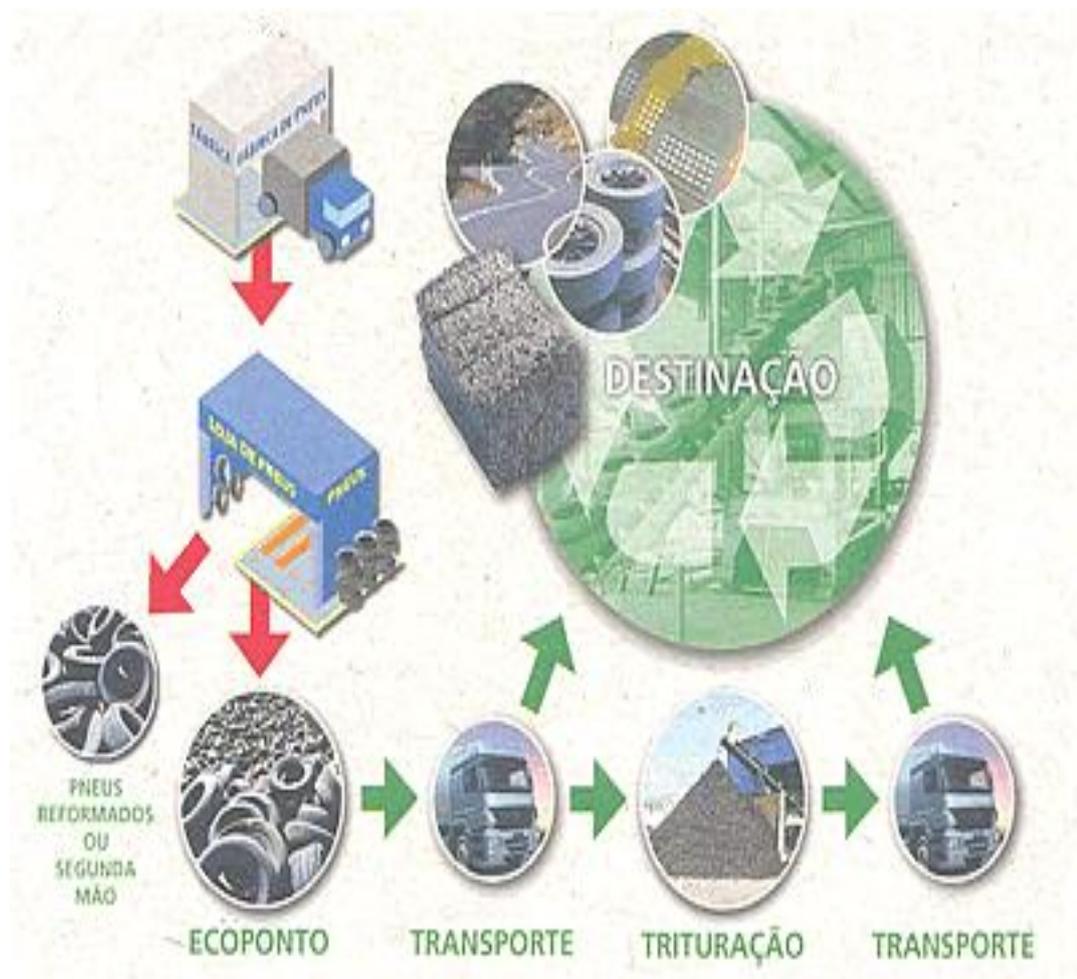


Figura 3: Ciclo do Pneu
 Fonte: Reciclanip.2012.

A logística reversa de pneus inservíveis se constitui em um dos recursos que se tem empregado no combate ao descarte inadequado dos pneus, ao final de sua vida útil, evitando que os mesmos sejam descartados de forma incorreta em lixões irregulares, terrenos baldios, encostas de rios e outros.

Inevitavelmente, todo pneu se tornará inservível, transformando-se em resíduo com potencial de causar danos ao meio ambiente e à saúde pública, pois sua principal matéria prima, a borracha vulcanizada, é de difícil degradação. Quando queimados a céu aberto, contaminam o meio ambiente pela emissão de gases como o carbono, enxofre e outros poluentes, podendo constituir risco à saúde pública. Quando abandonados em cursos d'água, terrenos baldios e beiras de estradas, favorecem a proliferação de mosquitos e roedores. SMA (2010, p.64).

1.3.2.1 LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-VENDA

A caracterização da logística Reversa de pós-venda se dá quando ocorre a reutilização, a revenda como subproduto ou produto de segunda linha e a reciclagem de bens que são devolvidos pelo cliente a qualquer ponto da cadeia de distribuição seja ao varejista, atacadista ou diretamente à indústria. GUARNIERI (2011, p.56).

A logística reversa de pós-venda pode ser aplicada aos pneus que após serem vendidos, apresentarem problemas em sua estrutura, como bolhas ou má formação da bandagem, desgaste prematuro e outros. Nesse caso o recall é recomendado para a solução do problema encontrado. O produto segue o fluxo inverso da cadeia de distribuição, partindo do consumidor para o fabricante.

No mundo contemporâneo, os consumidores estão tendo menos resistência dos vendedores, em receber devoluções, não só por força da lei do código de defesa do consumidor, mas também, porque as empresas necessitam da fidelização dos clientes para continuarem vendendo, e para isso tem que aumentar os níveis de satisfação dos mesmos.

Guarnieri (2011, p. 61), ainda relata que: "No Brasil, as empresas de diversos setores chegam a ter devoluções de 5% a 10% dos produtos que colocam no mercado, o que no caso específico da logística reversa de pós-venda, movimenta R\$ 16 Bilhões/ano."

1.3.2.2 LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO

A Logística reversa de pós-consumo se caracteriza pelo planejamento, controle e disposição final dos bens de Pós-consumo, que são aqueles bens que estão no final de sua vida útil, devido ao uso. (GUARNIERI, 2011, p.62).

A vida útil de um pneu pode ser estendida, parcialmente, caso sirva ou atenda à necessidade específica de outrem, contudo, deve-se atentar, primeiramente, com as questões da segurança.

Atualmente existem alguns processos que são usados com o objetivo de dar, a esses pneus, um prolongamento maior da sua utilidade, antes da destinação ambientalmente correta dos seus resíduos, exemplo: Riscagem, reformagem e outros.

1.4 ASPECTOS LEGAIS

Os aspectos legais que se referem aos pneus inservíveis vem se consolidando cada vez mais. Recentemente foram criadas, para disciplinar e regular o setor de pneumáticos, a Resolução 416/09 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), e a lei 12.305/10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, LEI 12.305/10), aprovada em agosto de 2010, contém as diretrizes para a gestão, o gerenciamento e o manejo dos resíduos sólidos. Ela também incentiva os fabricantes a adotar procedimentos adequados à produção de produtos não agressivos ao meio ambiente, à saúde humana e à destinação final correta dos rejeitos da produção. Sua aprovação representou um amplo consenso envolvendo todos os atores que fazem parte dos mais diversos ciclos da produção de resíduos sólidos no Brasil.

Ela trata de temas amplos e variados que fazem parte do dia-a-dia das pessoas, envolvendo conceitos como área contaminada, ciclo de vida do produto, coleta seletiva, controle social, destinação final ambientalmente adequada, gerenciamento de resíduos, gestão integrada, reciclagem, rejeitos, responsabilidade compartilhada e reutilização.

Segundo o Conama (RESOL. 416/09), em seu Artigo 1º, diz que:

Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução.

Complementa o Art. 3º que:

A partir da entrada em vigor desta resolução, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível.

§ 1º Para efeito de controle e fiscalização, a quantidade de que trata o caput deverá ser convertida em peso de pneus inservíveis a serem destinados.

§ 2º Para que seja calculado o peso a ser destinado, aplicar-se-á o fator de desgaste de 30% (trinta por cento) sobre o peso do pneu novo produzido ou importado.

Em resposta a estas determinações do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), criou a Reciclanip em 2007 para consolidar o Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis de forma ambientalmente adequada.

Habitualmente, o que tem dificultado a implementação e consolidação da coleta seletiva e da logística reversa, é a falta de recursos financeiros. Porém, um importantíssimo instrumento econômico foi criado para fomentar o setor, trata-se do capítulo V. Art. 42. Inciso V, da Lei 12.305/10, da Política Nacional dos Resíduos Sólidos que diz: “O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de: “Estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;”

Portanto, infere-se que a questão da logística Reversa de pneus inservíveis nos municípios, é possível e pode ser adotada desde que os gestores públicos priorizem tal atividade.

1.4.1 IMPACTOS AMBIENTAIS

É fato, que o meio ambiente tem demonstrado sinais de enorme desgaste pelas agressões sofridas pelo homem ao longo dos tempos. Práticas insanas de descarte incorreto de materiais nocivos que impactam negativamente a natureza e toda a sua biodiversidade têm deixado rastros de destruição irreparáveis a curto e médio prazo, sem que quase nada, tenha sido feito para frear tais atrocidades.

A Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos (ANIP, 2012), elenca os materiais que são usados na construção dos pneus, o que reforça a idéia de que não se deve descartar os mesmos de forma incorreta.

Combina perfeitamente processos e matérias primas, como borracha natural, borracha sintética, derivados de petróleo como o negro de fumo, cabos de aço, cordonéis de aço ou náilon, produtos químicos como enxofre, nasce um pneu, considerado uma das principais peças automotivas.

A presença do negro de fumo ou carbono amorfo é fundamental em todos os compostos de borracha, o que confere a imprescindível resistência à abrasão e obviamente deixa o pneu preto, além do enxofre, elemento vulcanizante, somado com variados produtos químicos, catalisadores, plastificantes e cargas reforçantes. (ANIP, 2012).

Conama (RESOL. 416/09), no seu Art. 15, diz que: “É vedada a disposição final de pneus no meio ambiente, tais como o abandono ou lançamento em corpos de água, terrenos baldios ou alagadiços, a disposição em aterros sanitários e a queima a céu aberto.”

Os pneus se constituem num grande passivo ambiental, pelas características dos materiais constituintes, que ao serem lançados de forma incorreta no meio ambiente, tendem a afetar sobremaneira a natureza, pois um pneu demora mais de 150 anos para se decompor, segundo a ANIP(2012).

Segundo Lagarinhos, (ECODEBATE, 2012):

[...] O descarte inadequado de pneus ainda persiste como um grave problema ambiental no Brasil. Apesar de duas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) obrigarem os fabricantes e importadores a dar uma destinação adequada para pneus que não servem mais, as regras não estão surtindo o efeito desejado. De 2002 a abril de 2011, o descarte inadequado correspondeu a 2,1 milhões de toneladas do produto. Nesse período, os importadores de pneus novos cumpriram 97,03% das metas de descarte estabelecidas, os fabricantes, 47,3% e, os importadores de usados, 12,92%.

Explicou ainda que:

Para piorar, o descarte de pneus não é uma tarefa fácil. A disposição em aterros é inviável, porque são difíceis de comprimir, não sofrem biodegradação e formam um resíduo volumoso, que ocupa muito espaço, explica o pesquisador. Como se não bastasse, os pneus podem reter ar e gases em seu interior, fazendo com que tendam a subir para a superfície do aterro, rompendo a camada de cobertura. Com isso, os resíduos ficam expostos atraindo insetos, roedores e pássaros e permitindo que os gases escapem para a atmosfera.

Como se observa, os pneus descartados inadequadamente geram consequências danosas ao meio ambiente, comprometendo a qualidade do ar que respiramos, da água a que bebemos, da terra que plantamos e outros.

1.4.2 IMPACTOS SOCIAIS

Os impactos que a sociedade vem sofrendo, nos últimos anos, são consequências das suas próprias atitudes. Quando se joga pneus nos leitos dos rios, obstrui a passagem natural das águas, e quando chove causa alagamentos. Pneus expostos a céu aberto favorecem a proliferação do mosquito da dengue, contamina o solo e quando queimados, polui o ar que se respira.

Por força dessas e outras consequências é que a consciência ecológica tem se propagado substancialmente ano após ano, no seio da humanidade. O que tem levado a sociedade, como um todo, a repensar os seus hábitos de vida, pois o meio ambiente tem sofrido grandes transformações indesejáveis em consequência do descaso da humanidade para com o mesmo.

Lagarinhos, (ECODEBATE. 2012), nos diz que:

Os consumidores também não fazem a sua parte para diminuir o problema. Segundo o engenheiro, hoje, ao fazerem a troca de pneus nas lojas e revendas, 36% dos consumidores levam os usados para casa, achando que ainda existe algum valor neles. Há falta de conhecimento dos consumidores sobre o destino que deve ser dado aos pneus usados. “Os fabricantes, importadores, revendas e distribuidores não divulgam programas de coleta e destinação dos pneus inservíveis para incentivar o descarte, após a troca, pela população”. Em São Paulo, por exemplo, apesar dos mais de 6,6 milhões de veículos licenciados, existem apenas quatro pontos de coleta de pneus.

No Brasil, e especificamente na cidade de Hortolândia/SP, ainda é possível encontrar pneus jogados em lixões, rios, ruas e, até mesmo, no quintal das casas o que pode ocasionar problemas ambientais, e até mesmo de saúde, ocasionado pelo acúmulo de água parada dentro dos pneus, se constituindo em ambiente propício para reprodução dos mosquitos transmissores da dengue, febre amarela e malária.

Com o habitat alterado pela falta do manejo correto dos pneus inservíveis, como também de vários outros passivos ambientais, a população como um todo acaba sofrendo com ocorrências frequentes de enchentes, temporais, tufões, tsunamis, vendavais, epidemias, alterações climáticas, desequilíbrio da flora e fauna e outros.

1.5 TECNOLOGIAS EMPREGADAS

O aporte de tecnologias que precisam ser empregadas no processo reverso de muitos produtos, muitas vezes pode inviabilizar economicamente um projeto, como no caso da reciclagem e reutilização de pneus, cuja carência de novas tecnologias aliado ao seu alto custo de implantação, tem comprometido a eficiência dos processos.

Conforme o Conama (RESOL. 416/09) no Art. 14: “É vedada a destinação final de pneus usados que ainda se prestam para processos de reforma, segundo normas técnicas em vigor.”

Na coleta seletiva aplicada aos pneus, recomenda-se que, ao serem recolhidos, obrigatoriamente, devam passar por uma triagem visando dar uma destinação correta aos mesmos, evitando com isso, que pneus meia vida, por exemplo, sejam submetidos à reciclagem, antes de serem reutilizados, reformados, co-processados ou outros processos possíveis.

Reutilização: A reutilização de pneus meia vida no mercado secundário, é muito frequente, e em um dos processos, os borracheiros submetem os pneus a um processo de riscagem com uma ferramenta específica com a finalidade de aumentar as ranhuras ou sulcos dos mesmos, visando melhorar a sua aparência e aderência

ao solo, como também sua vida útil. Seu uso é comum em carroças, charretes, veículos convencionais, uso em áreas rurais e outros. A figura 4 mostra onde os borracheiros fazem a riscagem dos pneus com a finalidade de aumentar a aderência ao solo, o inconveniente é que diminui a resistência do mesmo.

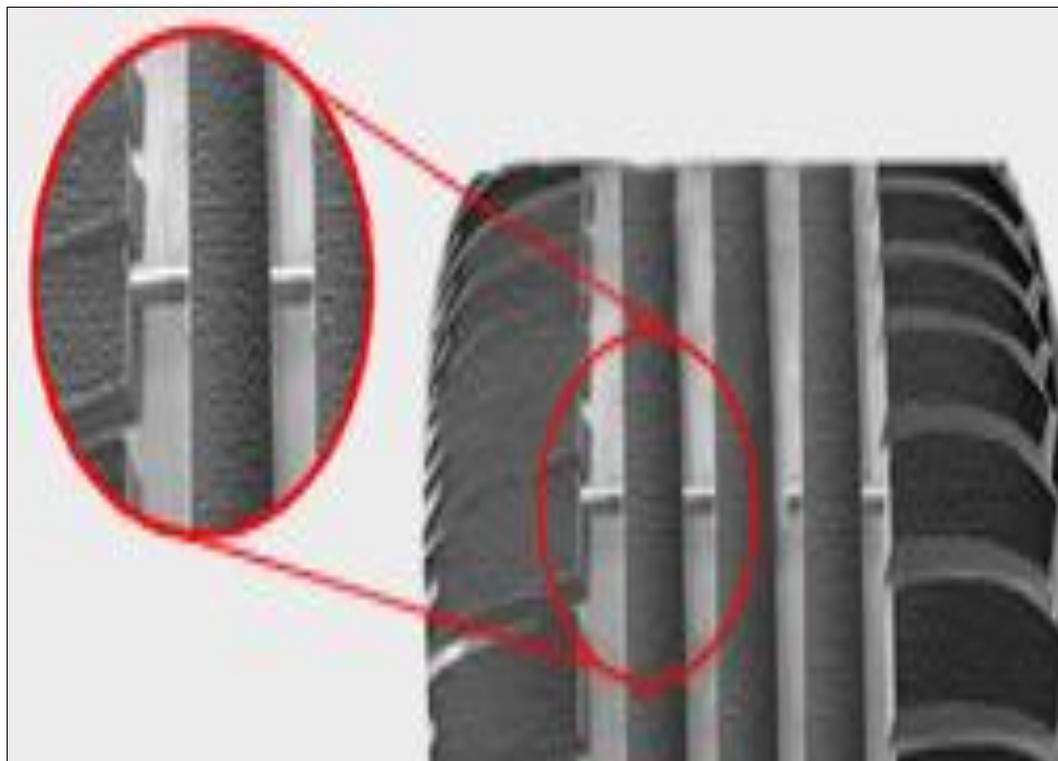


Figura 4: Ranhuras (sulcos), de um pneu.
Fonte: Adaptado, ANIP (2012).

Reformagem: O Art. 2º dispõe na RESOL. 416/09, do Conama que:

IV - Pneu reformado: pneu usado que foi submetido a processo de reutilização da carcaça com o fim específico de aumentar sua vida útil, como:

a) recapagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem;

b) recauchutagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem e dos ombros;

c) remoldagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem, ombros e toda a superfície de seus flancos.

Reciclagem: Segundo a política nacional dos resíduos sólidos (PNRS, Lei 12.305/10), em seu Título I, capítulo II, inciso XIV a reciclagem é:

[...] um processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

Os pneumáticos são de baixa reciclabilidade pelas características dos materiais constituintes e sua complexidade no processo da reciclagem, o que o torna às vezes, economicamente inviável.

Segundo Leite (2009, p.161);

[...] os pneus de veículos em geral tem sido apresentado como um exemplo de concepção de projeto de produto que dificulta a reciclagem. A evolução técnica dos produtos tem elevado os custos de reciclagem, que, somados aos custos não menos altos de coleta e transporte, têm sido apresentados como os principais responsáveis pela baixa eficiência desse canal reverso em todo o mundo.

Uma das saídas apontadas por Lagarinhos (ECODEBATE, 2012), como solução para o problema seria o aproveitamento de pneus usados como componente para asfalto.

De 2001 a 2010, somente 4,9 mil quilômetros foram pavimentados com asfalto-borracha. Existe uma série de vantagens para a sua utilização como aumentar a vida útil do pavimento em 30%, retardar o aparecimento de trincas e selar as já existentes e aumentar o atrito entre o pneu e o asfalto, entre outros.

Como se sabe, o Brasil dispõe de uma imensa malha viária pavimentada e outras tantas sem pavimento, o que resta, portanto, é apenas uma vontade política de fazer acontecer o óbvio, ou seja, impor através de leis ou subsidiar os setores que trabalham com a matéria prima para confecção do asfalto ecológico. Apesar de ser mais oneroso economicamente, o custo benefício é bastante favorável, haja vista, a sua durabilidade, performance e destino ambientalmente correto.

Un.	Serviço	Vol. 2009 (m³)	Valor (R\$)	Vol. 2010 (m³)	Valor (R\$)
AutoBAn	Asfalto borracha	-	-	22.288	17.518.368
	Reciclagem	-	-	51.446	14.301.988
Rodo Norte	Asfalto borracha	13.204	8.305.294	20.835	13.105.384
	Reciclagem	78.015	10.525.062	122.947	16.586.829
Total		91.219	18.830.356	217.517	61.512.569

Tabela 1: volume de reciclagem e asfalto borracha (2009 a 2010)

Fonte: Grupoccr. 2010. Acesso em 05/05/12.

A ideia é mesma essa, fazer com que as empresas brasileiras fomentem o uso do asfalto ecológico focando no custo benefício que o mesmo proporciona. O asfalto ecológico, gradativamente, vem sendo utilizado pelo Grupoccr (2010), que nos diz:

Desde 2002, a CCR RodoNorte utiliza o asfalto ecológico – produzido com pneus descartados. Além de reutilizar um material antes considerado passivo ambiental, o pavimento feito com borracha tem maior durabilidade e melhora o conforto nas viagens, pois reduz o ruído provocado pelo atrito do pneu com o asfalto e causa menor dispersão de água da chuva. Essas vantagens compensam o custo até 50% maior do que o pavimento convencional. Para cada tonelada de asfalto, são adicionados 150 quilos de borracha – um reaproveitamento de cerca de mil pneus a cada quilômetro de rodovia repavimentada.

Em 2010, a CCR AutoBAn passou a utilizar a técnica na recuperação da Rodovia dos Bandeirantes. A expectativa é que R\$ 82 milhões sejam investidos pela concessionária na pavimentação de cerca de 600 quilômetros da rodovia.

Hoje, cerca de 15% das rodovias sob concessão da CCR utilizam o asfalto ecológico, percentual que deve crescer nos próximos anos com a expansão do projeto. Em 2011, mais duas concessionárias do Grupo passarão a adotar o material: CCR NovaDutra e SPVias.

Outra iniciativa também adotada pela CCR RodoNorte para reduzir impacto é a reciclagem do asfalto. Assim, o pavimento removido das estradas é reutilizado como base antes da aplicação do asfalto borracha.

A reciclagem dos pneus pode ser feito ainda em dois processos de transformação que são comumente utilizados pelas empresas credenciadas para

reciclagem, se trata do processo de laminação e o processo de trituração, assim como outros processos definidos pela Reciclanip (2012):

Em todo o mundo, os pneus inservíveis são reaproveitados em diversas atividades comerciais e industriais. No Brasil, as formas de destinação são regulamentadas pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), que determina quais processos são ambientalmente corretos.

Co-processamento: Pelo seu alto poder calorífico, os pneus inservíveis são largamente utilizados como combustível alternativo em fornos de cimenteiras, em substituição ao coque de petróleo.

Laminação: Nesse processo, os pneus não radiais são cortados em lâminas que servem para a fabricação de percintas (indústrias moveleiras), solas de calçados, dutos de águas pluviais etc..

Asfalto-borracha: Adição à massa asfáltica de pó de borracha oriundo da trituração de pneus inservíveis. O asfalto-borracha tem uma vida útil maior, além de gerar um nível de ruído menor e oferecer maior segurança aos usuários das rodovias.

Artefatos de borracha: A borracha retirada dos pneus inservíveis dá origem a diversos artefatos, entre os quais tapetes para automóveis, pisos industriais, pisos para quadras poli-esportivas, e artigos para jardinagem.

2 A CIDADE DE HORTOLÂNDIA/SP

A história da cidade de Hortolândia/SP se confunde com várias outras histórias, principalmente, daquelas cidades interceptadas por trilhos das linhas férreas do século XVIII.

2.1 HISTÓRIA

Denominado de vilarejo Jacuba, em área do distrito de Sumaré/SP, que por sua vez pertencia à cidade de Campinas/SP. Hortolândia foi emancipada a duas décadas atrás, e Atualmente, tem experimentado um crescimento econômico e social vertiginoso e bastante significativo, despertando o interesse da classe empresarial, como investidores e geradores de empregos, alavancando mais e mais a economia local.

De acordo com o site do município (Hortolândia, 2012, acesso em: 02/03/2012):

Hortolândia tem origem entre o final do século XVIII e o começo do século XIX, quando a região incluía as sesmarias de Joaquim José Teixeira Nogueira, um dono de engenho de cana-de-açúcar.

O local era ponto de parada para tropeiros, colonos e escravos que costumavam descansar à beira de um riacho, onde, atualmente, é o bairro Taquara Branca. Era ali que os viajantes preparavam um pirão feito de farinha de mandioca, cachaça, açúcar e mel, o Jacuba, que acabou batizando o vilarejo.

O marco definitivo para Jacuba veio com a inauguração da estação ferroviária de Campinas, em 1872. Os trens passavam pelo povoado sem parada. Somente 45 anos depois se instalou um ponto na região, a Estação Jacuba.

A característica urbana começou em agosto de 1947, quando a Prefeitura de Campinas autorizou o primeiro loteamento, o Parque Ortolândia, empreendimento de João Ortolan. Foi ele, também, o proprietário da Cerâmica Ortolan, depois chamada de Cerâmica Sumaré, a primeira fábrica instalada em Jacuba. Outro empreendimento importante para a consolidação urbana da região foi o Colégio Adventista.

Até esse período, o vilarejo integrava a área do distrito de Sumaré, pertencente a Campinas. Foi em 1953, por meio da Lei Estadual 2.456 que Sumaré recebeu status de município e Jacuba adquiriu o título de Distrito de Paz.

A mudança do nome do distrito ocorreu, no ano seguinte, em virtude do nome Jacuba já batizar um distrito da região de Arealva. O Projeto de Lei, do então deputado Leôncio Ferraz Júnior, batizou a antiga Jacuba como Hortolândia, uma homenagem a João Ortolan. A letra "H" teria sido um erro de escrita, segundo contam antigos moradores.

Mesmo sendo distrito, na década de 1980, Hortolândia já detinha 60% do total da arrecadação do município da cidade de Sumaré/SP. Com a carência de investimentos sociais e de infraestrutura, os moradores, inconformados, se organizaram politicamente em um Plebiscito com a participação de 19.081 mil eleitores que votaram "sim, com propósito de emancipar o então distrito, o que aconteceu mais tarde, em 19 de Maio do ano de 1991, onde se consolidou o tão sonhado status, de Município do estado de São Paulo".

2.2 CRESCIMENTO ECONÔMICO

Ainda segundo o sítio virtual do município (Hortolândia. 2012), foi feito um levantamento, pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em que se constatou que Hortolândia é a cidade média do interior do Estado de São Paulo e do Brasil, que mais tem crescido ultimamente.

O município é a cidade média que mais cresce no País, segundo levantamento do Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), publicado pela Revista Veja. Nos últimos seis anos, foram criados 16 mil empregos na cidade, a partir da instalação de mais de 200 novas empresas no município.

A cidade possui, atualmente: 435 indústrias; 2346 estabelecimentos comerciais formalizados; 2610 prestadores de serviços; 13 agências bancárias; Renda Média Per Cápita de cr\$ 1.200,00; Produto Interno Bruto cr\$ 5,5 bilhões; Arrecadação Municipal R\$ 505 milhões (previsão para 2011).

Principais indústrias: IBM, EMS, Wickbold, Dell Computadores, GKN, Mabe, Dow Corning, Magnetti Marelli, CAF Brasil, Amsted Maxion, Lanmar, Gonvarri.

2.3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A localização geográfica de uma cidade é fator estratégico de grande relevância para o seu desenvolvimento econômico e social, além de se constituir em fator determinante de escolha, por parte dos investidores, para o aporte de investimentos e geração de emprego.

Hortolândia está localizada na Região Metropolitana de Campinas, a 115 quilômetros de São Paulo, próxima ao Aeroporto de Viracopos e de grandes universidades a exemplo da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) e Puc-Campinas (Pontifícia Universidade Católica). O município possui uma posição estratégica entre os grandes pólos de desenvolvimento. Confira:

Hortolândia conta com uma rede rodoviária privilegiada. Através das rodovias Anhanguera e Bandeirantes liga a cidade à capital paulista; pela Rodovia D. Pedro I com o sul de Minas Gerais, municípios do Vale do Paraíba e ao eixo Rio – São Paulo. Possui também fácil acesso à Sorocaba, através das interligações da Anhanguera e Bandeirantes com a Rodovia Castelo Branco e ao Aeroporto Internacional de Viracopos, em Campinas.

Malha Rodoviária: As principais Rodovias de acesso à cidade, são: Rodovia dos Bandeirantes Rodovia Jornalista Aguirre Francisco Proença (SP-101) que interliga o município à Rodovia Anhanguera

Hidrografia: O principal rio que corta o município é o Ribeirão Jacuba, inserido na Bacia do Rio Piracicaba e Tietê- Sorocaba. Integra o Consórcio das Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

Malha Ferroviária: A malha existente em Hortolândia é administrada pela empresa ALL (América Latina Logística). Possibilita o transporte de cargas para outras cidades do interior do Estado e sul de Minas Gerais. Hortolândia.2012.

Percebe-se que a Cidade de Hortolândia, é muito bem servida por excelentes Rodovias, o que faz com que a mesma seja bastante acessível e diferenciada dentre algumas cidades que fazem parte da região metropolitana de Campinas, atraindo empresas nacionais e multinacionais em sua circunscrição.

2.4 DADOS RELEVANTES

Segundo o mesmo sítio, a cidade de Hortolândia foi fundada em 19 de maio de 1991, possui uma área de 62.200 Km², com uma Altitude de 587 metros, Temperatura média no verão é de 25° C e 18° C a temperatura média no inverno.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) médio é de 0,79, o índice de Desenvolvimento Humano Educacional, é de 0,883, a taxa de alfabetização é de 94%. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografias e Estatísticas (IBGE, 2010), a população é de 192.225 habitantes.

2.4.1 INFRAESTRUTURA

A cidade de Hortolândia, como toda cidade brasileira, sofre pela carência de infraestrutura capaz de atender a complexidade de demandas que abarca um município. A falta de planejamento de longo prazo é fato concreto, que acaba gerando inúmeros gargalos estruturais impedindo ou limitando o crescimento ordenado e satisfatório.

Os gestores públicos são muito afeitos aos planejamentos de curto prazo, pela visibilidade imediatista e eleitoreira. Segundo o sítio do governo municipal da cidade de Hortolândia/SP, relata as seguintes obras de infraestruturas:

A coleta e tratamento de esgoto chegam a 50% das residências com a meta de atingir 100% até o final de 2012. A Prefeitura investe em construção de parques, recuperação de nascentes, arborização urbana, reestruturação do sistema viário e da rede municipal de saúde, além da construção de moradias para atender a população de baixa renda. Tudo com planejamento.

Na área de educação, Administração amplia a inclusão digital nas escolas municipais, oferece atividades em período oposto ao escolar, por meio dos CCEs (Centros de Convivência Educacional), e garante acesso à língua inglesa. O município também oferece ensino profissionalizante por meio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, uma parceria com o governo federal, e da ETEC-Hortolândia (Escola Técnica Estadual).

Infraestrutura: Esgoto Tratado: 50% (meta 100% até 2012); Água encanada: 100%; Ruas asfaltadas: 80%; Iluminação pública: 100%; Energia elétrica: 100%; Hospital Municipal e Maternidade: 1.

Educação: 23 Escolas Municipais de Ensino Fundamental; 11 Escolas Municipais de Educação Infantil; 14 Escolas Municipais de Educação Infantil e Fundamental; 26 Escolas estaduais; 2 escolas técnicas: IFSP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo); ETEC-Hortolândia (Escola Técnica Estadual); 2 universidades: Unasp (Universidade Adventista de São Paulo) Uniesp.

Parques: Parque Socioambiental Irmã Dorothy Stang; Parque Socioambiental Chico Mendes; Creape (Centro de Referência em Educação Ambiental Parque Escola).

Percebe-se que a cidade de Hortolândia, vem crescendo muito rapidamente, em tão pouco tempo, e com isso as demandas vão surgindo na mesma proporção. Conclui-se que as soluções vão surgindo à medida que os problemas vão aparecendo, lançando mão até mesmo de medidas paliativas como forma de remediar os problemas.

2.5 GESTÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS NO MUNICÍPIO

“Os instrumentos para operar os sistemas de logística reversa são: acordos setoriais; regulamentos expedidos pelo Poder Público; ou termos de

compromisso.” Segundo a Política Nacional de Resíduos sólidos, (PNRS, LEI 12.305/10).

Os acordos setoriais ou os termos de compromisso servirão para revalidar ou refazer os que estão definidos nas resoluções e leis em vigor. Determina também que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos definam programas e ações para a participação dos grupos interessados.

Na cidade de Hortolândia, não existe de fato, a logística reversa de pneus inservíveis, o trabalho de coleta, recolha e armazenagem desenvolvido, não caracteriza a logística reversa, esse trabalho apenas contribui de maneira positiva com a adequação ambientalmente correta dos mesmos.

Conforme levantamento feito junto à Secretaria do Meio Ambiente do município de Hortolândia, atualmente, não existe nenhum planejamento de gestão da Logística Reversa de pneus inservíveis. O que existe na realidade, é um trabalho de recolha de pneus, em alguns estabelecimentos comerciais e nas quatro regionais da cidade, que é feito pelo centro de controle de zoonoses (CCZ), que é um órgão subordinado à secretaria da saúde do município.

O centro de controle de zoonoses (CCZ), que conta com um caminhão cedido pela prefeitura e uma equipe de quatro pessoas incluindo o motorista. Segue-se um roteiro pré-estabelecido para atender toda a cidade que é dividida em quatro regionais a saber: Regional do Amanda, regional centro, regional rosolem e regional vila real. Segundo fontes do órgão responsável pela coleta, em cada regional existe cerca de 25 estabelecimentos que são visitados quinzenalmente e são retirados em média 20 pneus de cada estabelecimento, perfazendo um total mensal médio de 4.000 pneus coletados que são armazenados em um galpão de 250 m². Depois de armazenados, esses pneus ficam à disposição, prontos para serem retirados pelos dois parceiros oficiais: a Reciclanip e a Policarpo, que assumem a responsabilidade da destinação final, completando assim o ciclo reverso dos mesmos.

Conforme informações repassadas pelo responsável do mesmo órgão, Hortolândia conta com aproximadamente, 100 (cem) estabelecimentos distribuídos

entre os que, comercializam, distribuem, reformam e consertam pneus, desse total 80% operam na clandestinidade e sem licença ambiental.

2.5.1 PARCERIAS PÚBLICO/PRIVADO

Para o bom desenvolvimento do trabalho de gestão da recolha dos pneus inservíveis no município, a prefeitura conta com o apoio de todos os moradores residentes e também de alguns parceiros e colaboradores, a saber:

ANIP: Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos é uma entidade representativa do setor que tem como uma de suas atribuições, desenvolver, planejar e implementar sistemas eficientes da gestão de coleta e destinação final dos pneus inservíveis.

A Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), fundada em 1960, representa a indústria de pneus e câmaras de ar instalada no Brasil, que compreende nove empresas e 15 fábricas instaladas nos Estados de São Paulo (sete), Rio de Janeiro (duas), Rio Grande do Sul (duas), Bahia (três) e Paraná (uma). Ao todo, responde por 21 mil empregos diretos e 100 mil indiretos. O setor é apoiado por uma rede com mais de 4.500 pontos de venda no Brasil e 40 mil empregos

Em março de 2007, a ANIP criou a Reciclanip, voltada para a coleta e destinação de pneus inservíveis no País. Originária do Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis, de 1999, a Reciclanip é considerada uma das principais iniciativas na área de pós-consumo da indústria brasileira, por reunir mais de 460 pontos de coleta no Brasil. Desde 1999, quando começou a coleta dos pneus inservíveis pelos fabricantes, mais de 1,3 milhão de toneladas de pneus inservíveis, o equivalente a 270 milhões de pneus de passeio, foram coletados e destinados adequadamente. Anip.2012.

Conforme dados divulgados pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), as nove empresas associadas produziram até 2011, 66,9 milhões de unidades, contra 64 milhões de unidades, de pneus coletados pela Reciclanip, que representa o setor, coletando, transportando e destinando adequadamente os pneus inservíveis. Conclui-se que 2,9 milhões de pneus deixaram de ser coletados pela reciclanip.

Analisando a tabela abaixo, percebe-se que a crise mundial de 2008, afetou também o setor de pneumáticos com reflexos negativos na produção do ano de 2009, do item 1 ao 4, e somente o item 5 (outros) teve um pequeno aumento de 18 mil unidades, cerca de 1,08% de aumento em relação ao ano anterior. Em 2010 a produção voltou a subir, superando a produção do ano de 2007. O cenário de 2011, muda um pouco, com queda acentuada na produção dos pneus para automóveis (- 1,245 mil unidades), cargas (- 286 mil unidades) e outros (- 251 mil unidade), fechando o ano com uma produção menor que a produção de 2010, em 378 mil unidades. O destaque fica por conta dos pneus para motos, sempre ascendente.

A Preferência do Brasil, pelo modal rodoviário, fomentou ao setor de pneumáticos, uma grande demanda pelo uso dos pneus, que de certa forma, gerou uma grande complexidade na mobilidade urbana, devido a falta de infraestrutura que não acompanhou o crescimento das cidades e fluidez do trânsito em geral. Isso explica a ascensão das motocicletas como veículo individual comumente utilizada, e conseqüentemente, a crescente demanda pelo uso dos pneus de motocicletas cada vez mais usual.

Pneumáticos	Total 2007 (milhares)	Total 2008 (milhares)	Total 2009 (milhares)	Total 2010 *(milhares)	Total 2011 (milhares)
1 - Carga	7.319	7.367	6.034	7.735	7.449
2 - Caminhonetes	6.058	5.842	5.601	7.941	8.471
3 - Automóveis	28.791	29.586	27.492	33.813	32.568
4 - Motocicletas e Motonetas	13.725	15.250	13.000	15.205	16.079
5 - Outros	1.354	1.666	1.684	2.611	2.360
6 - Total de Pneumáticos	57.247	59.711	53.811	67.305	66.927

Tabela 2: Produção anual de pneumáticos em unidades por grupo no Brasil.
Fonte: Anip (2012). Acesso em 19/04/12.

Em 2011, a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP. 2012) contava com nove empresas associadas e em 2012, o número de associados da ANIP aumentou, para dez empresas associadas.

O que leva a crer que por força das legislações vigentes e uma melhor competitividade, as empresas do setor, estão procurando cada vez mais, se

associarem e se fortalecerem em busca da otimização dos processos e adequação no cenário mercadológico.

RECICLANIP: Criada pela ANIP, para representar as empresas associadas e gerenciar a cadeia de coleta e destinação ambientalmente correta dos pneus que não têm mais condições de serem utilizados para circulação ou reforma.

Fundada em 2007, a Reciclanip é uma instituição sem fins lucrativos, criada pelas empresas que produzem pneus no Brasil para cuidar exclusivamente das ações de coleta e reciclagem, que já eram realizadas desde 1999 devido ao Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis. As atividades da entidade atendem a resolução 416/09 do CONAMA, que regulamenta a coleta e destinação dos pneus inservíveis no Brasil. Anip. 2012.

Segundo o sítio da Reciclanip. 2012, ela possui, atualmente, 726 pontos de coleta distribuídos em todos os estados e Distrito Federal e foram criados em parceria com as prefeituras, que cedem os terrenos dentro das normas específicas de segurança e higiene para receber os pneus inservíveis vindos de origens diversas. Quando a recolha dos pneus atinge um número mínimo de 2.000 pneus convencionais ou 300 pneus de caminhões, a Reciclanip envia um caminhão para retirar e destinar corretamente esses pneus.

Em 2011, coletou e destinou corretamente, mais de 320 mil toneladas de pneus inservíveis, quantia que equivale a 64 milhões de unidades de pneus de carros de passeio. A entidade mantém um banco de dados atualizados, com todos os pontos de coleta, disponíveis para consultas. Reciclanip. 2012.



Figura 5: Pneus inservíveis coletados e destinados pela Reciclanip
Fonte: ANIP (2012). Acesso em 19/04/12.

Segundo o mesmo site, o modelo de gestão dos pneus inservíveis no Brasil, onera muito o setor de pneumáticos, e aponta como referência, o modelo de gestão de empresas européias, e em outros países, onde as empresas são pagas pelos vários agentes da cadeia produtiva para cobrir as despesas operacionais e garantir a destinação adequada dos pneus inservíveis, e ainda, os consumidores europeus, quando compram novos pneus, por exemplo, são obrigados a pagar uma taxa para a reciclagem dos mesmos ao final de sua vida útil.

Policarpo: Empresa do ramo de reciclagem de pneus inservíveis, com grande experiência em laminação e trituração de pneus, para diversas finalidades. Sua sede fica em Bragança Paulista a 50km de Hortolândia-SP. Mantém parcerias com a prefeitura de Hortolândia para destinar adequadamente os pneus que são retirados do ecoponto da cidade, a cada 15 dias.

Borracharias, recauchutadores e revendedores de pneus: A prefeitura também tem parcerias formais com os borracheiros, recauchutadores e revendedores de pneus, que se incumbem da coleta dos pneus dos clientes, armazenando-os para serem coletados pela prefeitura.

Os consumidores: Os consumidores é a parte delicada da questão, haja vista sua parcela de culpa na destinação incorreta desse passivo no meio ambiente. Aqui cabe ressaltar que os clientes consumidores, tem uma resistência muito grande em devolver o pneu usado, ao comprar um novo, costuma-se levá-lo para casa, mandar riscá-lo para usar novamente, ou ainda, vendê-lo mais tarde. O que acontece, é que cedo ou tarde, esse pneu acaba sendo descartado de qualquer forma sem os devidos cuidados com o descarte correto.

2.5.1.1 PONTOS DE COLETA (ECOPONTO)

Para os fins do disposto na Resolução, 416/09, Art. 2º, inciso VII, considera-se: “Ponto de coleta: local definido pelos fabricantes e importadores de pneus para receber e armazenar provisoriamente os pneus inservíveis.”

Até o final do ano de 2011, o município de Hortolândia, não possuía ponto de coleta de pneus, nos moldes da lei 13205/10. Os pneus coletados eram depositados a céu aberto, totalmente desprovidos de condições adequadas, oferecendo riscos ao meio ambiente, e à saúde pública.

Segundo a Política Nacional de Resíduos sólidos, (PNRS, Lei 12.305/10):

Art. 8º Os fabricantes e os importadores de pneus novos, de forma compartilhada ou isoladamente, deverão implementar pontos de coleta de pneus usados, podendo envolver os pontos de comercialização de pneus, os municípios, borracheiros e outros.

§ 1º Os fabricantes e os importadores de pneus novos deverão implantar, nos municípios acima de 100.000 (cem mil) habitantes,

pelo menos um ponto de coleta no prazo máximo de até 01 (um) ano, a partir da publicação desta Resolução.

Procedimentos para abertura de ponto de coleta de pneus inservíveis, segundo a Reciclanip (2012):

As Prefeituras interessadas em ter o seu Ponto de Coleta de Pneus na sua região devem entrar em contato com a **Reciclanip** para obter a minuta do Convênio de Cooperação Mútua e, na seqüência, formalizar o acordo. O Ponto de Coleta de Pneus funciona como um centro de recepção de pneus usados, para onde são levados os pneus recolhidos pelo serviço de Limpeza Pública. Os munícipes, borracheiros, revendas de pneus, entre outros, também podem contribuir levando os pneus inservíveis até o Ponto de Coleta de Pneus.

Assim que a prefeitura manifesta o interesse, é firmado o convênio de cooperação mútua entre as partes, precedido das seguintes normas gerais a saber:

O Convênio de Cooperação Mútua, para abertura de um Ponto de Coleta de Pneus, é formalizado diretamente com o Poder Público, onde a Prefeitura Municipal indica um local coberto para onde são levados os pneus recolhidos pelo serviço de Limpeza Pública, ou mesmo aqueles encaminhados por borracheiros, lojas de pneus, particulares e outros.

É importante que a área do Ponto de Coleta de Pneus seja coberta e protegida, a fim de se evitar o acúmulo de água ou mesmo a entrada de pessoas não autorizadas;

A partir dos Pontos de Coleta de Pneus das Prefeituras Municipais, a Reciclanip efetua o transporte dos pneus inservíveis para destinação final em empresas homologadas pelo IBAMA, sem custos para o município; (Reciclanip. 2012.)

No início deste ano, quando a Secretaria da saúde assumiu a responsabilidade pela coleta, transporte e armazenagem dos pneus, a primeira providência, foi alugar um galpão de 250m², totalmente coberto para depositar os pneus, atendendo assim, o que determina a lei. Em média, o ponto de coleta (ecoponto) recebe cerca de 4000 pneus/mês.

Segundo a mesma secretaria, a demora do município em ter um ecoponto, se sucedeu por divergências entre a Reciclanip que se recusava assumir os custos da implantação do ecoponto na cidade, contrariando os dizeres da Lei 12.305/10. O que

forçou a Secretaria da Saúde, que é um órgão da gestão pública, arcar com todos os custos da implantação de um ecoponto totalmente coberto, oferecendo plenas condições de armazenagem dos pneus inservíveis recolhidos pelo município.

Os gestores públicos, desta mesma secretaria, nos dizem ainda que, os munícipes não colaboram com a limpeza do município, por isso às vezes, é comum encontrarmos pneus descartados de forma incorreta, contudo nos contam ainda, que o problema não é pontual nem tampouco generalizado, uma vez que o departamento que cuida da recolha dos pneus na cidade, encontra-se á disposição da população, em horário comercial, inclusive podendo até agendar a recolha por telefone e ainda obter qualquer tipo de informações quanto a destinação ambientalmente correta dos pneus no município, com o propósito de erradicar o problema do descarte incorreto de pneus na cidade.

Segundo o capítulo III das responsabilidades dos geradores e do poder público. seção II: Da responsabilidade compartilhada (PNRS, 2010):

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: Inciso III - pneus;

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

Sob a ótica da Lei supracitada, o município entende que os custos da implantação e manutenção do ponto de coleta, é de inteira responsabilidade da Reciclanip que representa os fabricantes do setor de pneumáticos, este por sua vez,

entende que é competência do município. Isto explica a queda de braço entre os gestores públicos e a Reciclanip.

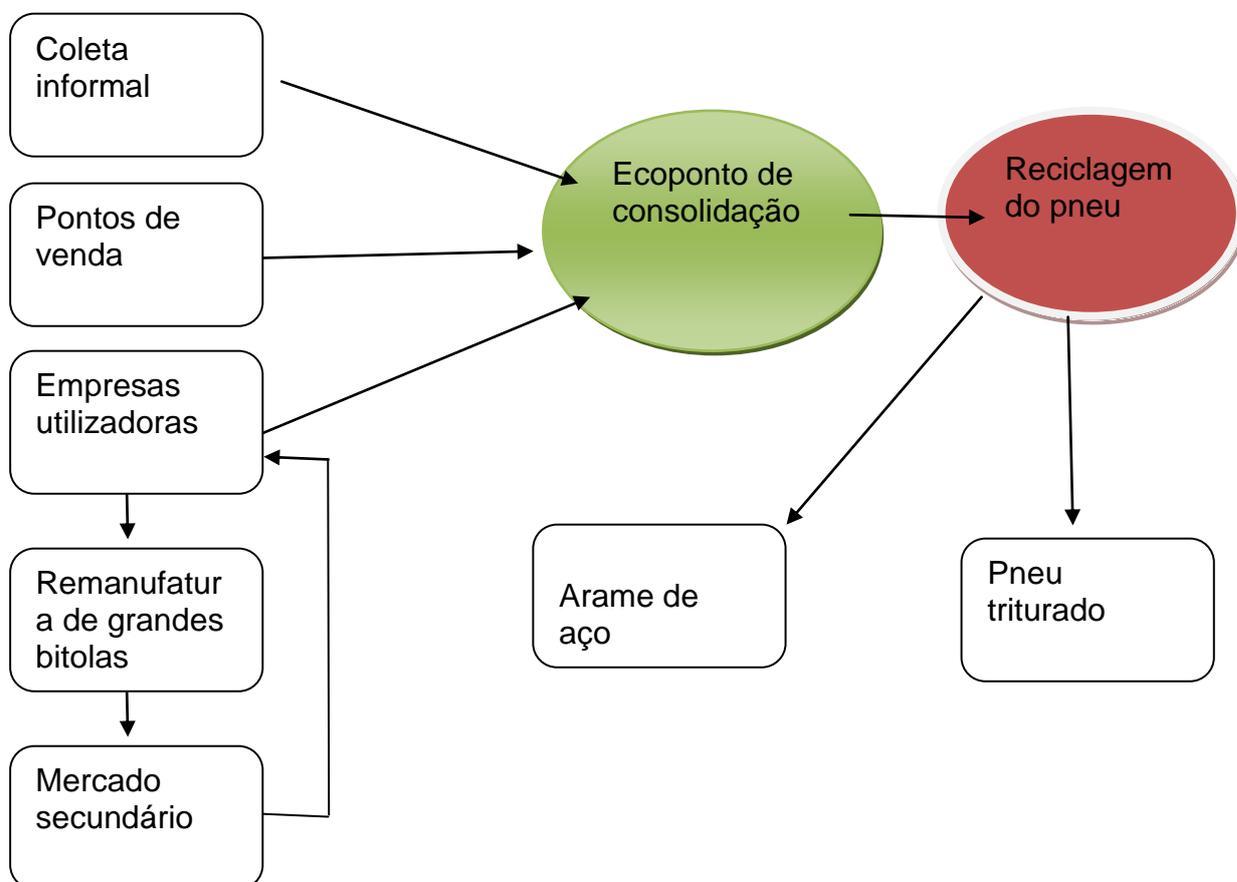


Figura 6: Ecoponto de consolidação, (origem e destino).
 Fonte: Adaptado, Leite (2009, p.170).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização deste trabalho, procurou-se obter respostas ao questionamento: Porque existem pneus inservíveis descartados incorretamente no município de Hortolândia-SP. Como é feita a logística reversa dos pneus inservíveis e qual a importância que os gestores dão para esse passivo ambiental.

Considerando o exposto ao longo da análise e estudo em questão, constata-se que as consequências desse passivo ambiental, ao ser descartado de forma

incorreta, traz grandes prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública. O que ocorre, é que as questões ambientais, ainda, é tema recente na hierarquia de valores das corporações e também da sociedade em geral.

O desenvolvimento deste trabalho foi comprometido pela dificuldade em obter as informações essenciais, junto aos órgãos públicos responsáveis pela destinação correta dos pneus inservíveis. O despreparo dos funcionários dos setores do meio e ambiente e saúde do município se evidencia, no desencontro de informações acerca dos trabalhos desenvolvidos pelos gestores municipais.

Contudo, observou-se que o município, não vinha dando a devida atenção ao problema do descarte incorreto dos pneus ao final de sua vida útil, alegando que a Secretaria do Meio Ambiente, nada podia fazer para conter tais práticas insanas, uma vez que não tinha instrumentos legais nem efetivo suficiente para fiscalizar os infratores.

Mais recentemente, os gestores municipais começaram a adotar um modelo de gestão compartilhada na coleta e destinação correta dos pneus inservíveis, com o advento da Resolução 416/09, e a lei 12.305/10, onde a Secretaria da Saúde, por meio do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), assumiu a incumbência da coleta, recolha, armazenagem adequada desses pneus inservíveis. Percebe-se que à medida que as leis e resoluções foram criadas, o município de Hortolândia foi se adequando e aprimorando seus métodos de trabalho.

Atualmente, o município conta com um ponto de coleta em um galpão totalmente coberto para armazenagem dos pneus recolhidos, que posteriormente são entregues a dois parceiros que fazem a destinação final dos mesmos: A Reciclanip e a Policarpo.

Efetivamente, não se pode dizer que em Hortolândia, se pratica a logística reversa de pneus inservíveis, mas que de fato, ela colabora com a destinação ambientalmente correta dos mesmos, ao fazer a coleta, transporte e armazenagem dos mesmos.

Diante dos graves problemas ambientais que se afloram, juntamente com os apelos da sociedade organizada, os poderes públicos têm buscado formular políticas regulamentadoras aos setores da indústria de pneumáticos, dando uma importância relevante ao tema, nunca antes visto. O meio ambiente, passou a ser um bem tutelado por todos, considerado bem coletivo, de uso comum, essencial à qualidade de vida desta e das futuras gerações.

A destinação ambientalmente correta dos pneus inservíveis na cidade de Hortolândia, segundo os gestores públicos, esta sendo executada, da melhor maneira possível, salvo algumas exceções, envolvendo vários atores parceiros e co-responsáveis como: - os revendedores, reformadores, borracheiros e consumidores em geral, numa espécie de gestão compartilhada entre o setor público e privado, conforme dispõe a política nacional de resíduos sólidos (PNRS, Lei 12,305/10), e a Resolução 416/09, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

A nova política é clara em definir de que forma se dará o gerenciamento dos resíduos, indicando inclusive sua ordem de prioridade que será a de não-geração, a redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos. A mesma cria também um sistema nacional integrado de informações sobre resíduos sólidos. O sistema será responsável por recolher e divulgar informações com rapidez e qualidade.

A partir da apresentação e análise dos dados, o que se percebe, é que por força das leis vigentes, os estados e municípios estão correndo contra o tempo, haja vista, a necessidade da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é a condição maior para terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

O ser humano desenvolve comportamentos, hábitos e costumes, nem tanto saudáveis, ao longo de muito tempo e que às vezes passa a fazer parte da sua própria cultura. O costume de jogar pneus velhos em qualquer lugar, levar os pneus velhos para casa, depois de substituí-los por pneus novos em seu carro, por

exemplo, são práticas contumazes de alguns moradores de Hortolândia, que precisam urgentemente repensarem seus hábitos e costumes. O comportamento de uma sociedade não se muda da noite para o dia.

Conclui-se ainda que um dos maiores desafios da gestão pública municipal, é a consolidação de responsabilidades compartilhadas entre os poderes públicos, classe empresarial e consumidores em geral, estabelecendo posturas rígidas no cumprimento das leis e resoluções em vigor.

Como sugestão, seria intensificar e insistir na educação ambiental, a começar pelas crianças desde a pré-escola; veicular campanhas fazendo uso dos meios de comunicação escrito, falado e televisivo; incentivar e financiar eventos que colaboram com a disseminação das boas maneiras de se relacionar com o meio natural, sem agredi-lo, evitando o descarte incorreto dos pneus; subsidiar e intensificar a fiscalização, punindo quem pratica o descarte incorreto de pneus inservíveis; Formalizar os estabelecimentos que trabalham na clandestinidade, e outros.

4 REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**: Elaboração de trabalhos na graduação: 9ª ed. 2ª reimpr. São Paulo: Atlas, 2009. p. 114.

ANIP (2012). **Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos**. Disponível em <<http://www.anip.com.br/?cont=home> >. Acesso em: 19 abril 2012 às 16h00.

ASLOG – Associação Brasileira de Logística. **Glossário Logístico**. Brasília: Cenpra, 2009. p. 25 e 65.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Citação**: NBR-10520/ago - 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística Empresarial. 5 reimp. Bookman. Porto Alegre-RS. 2006. P. 29,31 e 44.

_____. **Referências**: NBR-6023/ago. 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

CAVALCANTI, Marcelo Jose; MOREIRA, Enzo de Oliveira. **Metodologia para Estudo de Caso**: Livro didático, 3ª ed. rev. atual. Palhoça/SC: UnisulVirtual, 2008. p.22, 24, e 66.

CONAMA (Resol.416/09). Conselho Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>> acesso em 01 maio 2012. 12h10.

ECODEBATE. (2012). **Descarte inadequado de pneus ainda representa grave problema**. Pesquisador Carlos Lagarinhos. Disponível em: www.ecodebate.com.br/.../descarte-inadequado-de-pneus-ainda-representa-grave-problema-ambiental-no-brasil-diz-pesquisador. Acesso em: 05 jan. 2012. 10h20.

FIGUEIREDO, Fossati Kleber; FLERY, Fernando Paulo; WANKE, Peter. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: Planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. 3ª.Reimpr. Atlas. São Paulo. 2006. P. 26.

GRUPOCCR. (2010). **Relatório Anual e de Sustentabilidade 2010**. Disponível em http://www.grupoccr.com.br/ri2010/asfalto_ecologico.html. Acesso em: 05 maio 2012. 22h10.

GUARNIERI, Patrícia. **Logística Reversa**: Em busca do equilíbrio econômico e Ambiental. Clube dos Autores. Recife-PE. 2011. P. 61 e 62.

HARA, Celso Minoru. **Logística: Armazenagem, Distribuição e Trade Marketing**.3ª ed. Campinas/SP: Alínea, 2009. P. 13,15 e 127.

HORTOLÂNDIA (2011). **Conheça Hortolândia/SP**. Disponível em: http://www.hortolandia.sp.gov.br/wps/portal/2011/conheca_hortolandia. Acesso em: 17 mar. 2012. 09h015.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6ª ed. 7ª reimpressão. São Paulo: Atlas 2009. P. 185.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa**: Meio ambiente e competitividade. Pearson Prentice Hall. São Paulo. 2009. P.15, 55 e 57.

PNRS, Lei 12.305/10: Política Nacional dos resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> acesso em 01 maio 2012. 08h30.

RECICLANIP (2012). **Veja como abrir o seu Ponto de Coleta de Pneus Usados**. Disponível em <http://www.reciclanip.com.br/?cont=ecopontos_prefeitura>. Acesso em: 08 maio 2012. 12h00.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23^a ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007.p.119.

SMA. 2010. Secretaria de meio ambiente do estado de São Paulo. **Caderno de Educação Ambiental**. Resíduos Sólidos. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. São Paulo. 2010. p.64.